

ANALISIS FREKUENSI KOMPLEKS GEMPA TORNILLO
BERDASARKAN DATA SEISMOGRAM GUNUNG API LOKON
WILAYAH SULAWESI UTARA PERIODE MEI 2017

IDA PRATIWI

NIM. 1300743

Pembimbing I : Dr. Devy Kamil Syahbana, S.Si

Pembimbing II : Dr. Andi Suhandi, M.Si

Abstrak

Gunung api Lokon merupakan salah satu gunung api aktif di Indonesia. Gunung Lokon terletak di kota Tomohon, Sulawesi Utara. Salah satu jenis klasifikasi gempa bumi pada Gunung api yaitu gempa Tornillo. Gempa Tornillo terjadi pada gunung api yang berada pada wilayah sesar tepatnya zona rekahan dangkal dimana rekahan mengalami getaran karena terisi oleh fluida. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kondisi dinamika fluida dalam tubuh Gunung api Lokon pada bulan Mei 2017 berdasarkan analisis frekuensi kompleks gempa Tornillo. Hasil penelitian ini dapat mengestimasi dinamika fluida Gunung api Lokon dan mengidentifikasi konten fluida maupun dinamika dimensi kerak. Penelitian ini menggunakan data seismik digital Gunung api Lokon yang terekam pada bulan Mei 2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SOMPI dengan parameter frekuensi kompleks yang terdiri dari frekuensi osilasi (f) dan karakteristik peluruhan gelombang (Q -factor). Gempa Tornillo pada periode 13-22 Mei 2017, mempunyai distribusi nilai Q -factor berada pada rentang 50-500 dan frekuensi terdistribusi pada rentang 0,3-8 Hz dan nilai Q -factor dominan berada

iv

Ida Pratiwi , 2018

**ANALISIS FREKUENSI KOMPLEKS GEMPA TORNILLO BERDASARKAN DATA
SEISMOGRAM GUNUNGAPI LOKON WILAYAH SULAWESI UTARA
PERIODE MEI 2017**

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

berada pada rentang 50-200 dengan frekuensi dominan terjadi pada rentang 2-3 Hz. Gempa Tornillo berada pada kedalaman dangkal yaitu kurang dari 1 km. Hasil analisis frekuensi kompleks memperkirakan bahwa terjadi letusan pada Gunung api Lokon periode bulan Mei 2017, dengan estimasi tipe letusan adalah letusan freatik hingga freatomagmatik. komposisi fluida berupa *misty gas*, uap air dan partikel abu. Analisis frekuensi kompleks gempa Tornillo ini sangat bermanfaat dalam memperkirakan tipe letusan di masa yang akan datang.

Kata Kunci : Lokon, Frekuensi Kompleks, Tornillo, gunung api

**COMPLEX FREQUENCY ANALYSIS OF TORNILLO EARTHQUAKE
BASED ON SEISMOGRAM DATA THE LOKON VOLCANO IN
NORTH SULAWESI PERIOD MEY 2017**

IDA PRATIWI

NIM. 1300743

Pembimbing I : Dr.Devy Kamil Syahbana, S.Si

Pembimbing II : Dr. Andi Suhandi, M.Si

Abstract

Lokon volcano is one of the active volcanoes in Indonesia. Mount Lokon is located in Tomohon city, North Sulawesi. One type of earthquake classification on Volcano is Tornillo earthquake. Tornillo earthquake occurred at the volcano which is in the fault zone is precisely a shallow fracture zone where the fracture is vibration because filled by fluid. This

vi

Ida Pratiwi , 2018

**ANALISIS FREKUENSI KOMPLEKS GEMPA TORNILLO BERDASARKAN DATA
SEISMOGRAM GUNUNGAPI LOKON WILAYAH SULAWESI UTARA
PERIODE MEI 2017**

universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

study aims to understand the fluid dynamics conditions in the Lokon Volcano body in May 2017 based on the complex frequency analysis of Tornillo earthquake. The results of this study can estimate the dynamics of Lokon Volcano and identify the fluid content as well as the dimensional dynamics of the crust. This research uses Lokon volcano digital data recorded in May 2017. The method used in this research is SOMPI method with complex frequency parameters consisting of oscillation frequency (f) and waveform decay characteristic (Q -factor). Tornillo earthquake in the period May 13 to May 22, 2017, has a distribution of Q -factor values in the range 50-500 and distributed frequencies in the range 0.3-8 Hz and the value of the dominant Q -factor is in the range 50-200 with the dominant frequency occurs in the range 2-3 Hz. The Tornillo Earthquake is at a shallow depth of less than 1 km. The result of complex frequency analysis is estimated that eruption at Lokon Volcano in period May 2017, with estimated eruption type is phreatic to freatomagmatic eruption. Estimation of fluid composition is misty gas, water vapor and ash particles. The complex frequency analysis of tornillo earthquake is very useful in estimation the type of eruption in the future.

Keywords : Lokon, Complex Frequency, Tornillo, volcano